

00862.023514.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

NOBUHIRO ISHIZAKA, ET AL.

Application No.: 10/798,309

Filed: March 12, 2004

For: PRINTING APPARATUS AND  
PRINTER DRIVER

) : Examiner: Not Yet Assigned  
): Group Art Unit: Not Yet Assigned  
):  
):  
): May 18, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2003-089137, filed March 27, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Peter G. Thrusow  
Attorney for Applicants

Registration No. 47,138

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3800  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 428649v1

CFM03514

US

CN

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年  3月27日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-089137  
Application Number:

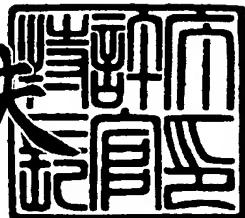
[ST. 10/C] :      [JP2003-089137]

出願人      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2004年  4月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3029973

【書類名】 特許願  
【整理番号】 252589  
【提出日】 平成15年 3月27日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B41J 2/01  
【発明の名称】 記録装置  
【請求項の数】 1  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 石坂 暢浩  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 田中 壮平  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 渡邊 昌彦  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 中山 亨  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 笠原 隆史

**【発明者】**

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会  
社内

【氏名】 勝 拓二

**【特許出願人】**

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

**【代理人】**

【識別番号】 100076428

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 大塚 康徳

【電話番号】 03-5276-3241

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100112508

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100115071

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

**【選任した代理人】**

【識別番号】 100116894

**【弁理士】**

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 003458**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0102485**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドを記録媒体に対して走査させて記録を行うために、前記記録ヘッドの走査方向の記録領域を複数の領域に分割し、前記分割された領域単位で記録を行なう記録装置であって、

ホストコンピュータから送信された、前記記録ヘッドのデータの並びに対して垂直方向に並べられた画像データを、前記記録ヘッドのデータの並び方向と同じ水平方向の画像データに並び替える変換手段を備えることを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録媒体に記録を行なう記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録を行うために、記録ヘッドの走査方向の記録領域を複数の領域に分割し、分割された領域単位の画像データを格納するバッファを有する記録装置（印刷装置）が知られている。このような記録装置では、分割された領域単位の画像データをバッファに格納する際に、色データ毎にデータの格納領域を切替える情報と格納可能なバッファ残量及び書き込みアドレス更新量の比較の結果に基づき、領域単位の画像データの書き込みアドレス情報を、色データ毎に制御する書き込み制御部を備えている。また、バッファに格納された画像データを読み出すための読み出しアドレス情報を色データ毎に制御する読み出し制御部と、読み出しアドレス情報に基づいて読み出された画像データに従い、分割された領域単位の記録データを生成する記録データ生成手段とを備えている。このように構成された従来の記録装置では、ホストコンピュータから送信される画像データは、ホストコンピュータによって、記録ヘッドのデータの並び方向と同じ水平方向に並べられていた。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、ホストコンピュータはビット単位のデータ処理を苦手とするため、記録ヘッドのデータの並びと同じ水平方向に画像データを並べ替えるビット単位のデータ処理には、多くの時間を必要としていた。そのため、プリンタドライバから記録装置への画像データ転送速度を高速化し、印字速度の高速化を図る上で、このデータ処理時間が大きな障害となっていた。

**【0004】**

従って、本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ホストコンピュータから記録装置への画像データ転送速度の高速化を図ることである。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

記録ヘッドのデータの並びと同じ水平方向に画像データを並べ替える機能を記録装置に有することで、ホストコンピュータからの画像データ転送速度の高速化を図る。

**【0006】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の好適な一実施形態について説明する。

**【0007】**

まず、一実施形態の概要について説明する。

**【0008】**

本実施形態の記録装置は、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録を行うために、前記記録ヘッドの走査方向の記録領域を複数の領域に分割し、前記分割された領域単位の印字画像データを格納するバッファを有する記録装置であって、ホストコンピュータにより送信された画像データを前記印字画像データに変換する画像変換機能をもち、前記画像変換機能によって変換された印字画像データを、色データ毎にデータの格納領域を切替える情報と格納可能なバッファ残量及び書き込みアドレス更新量の比較の結果に基づき、前記領

域単位の印字画像データの書き込みアドレス情報を、色データ毎に制御する書き込み制御部を備える。

#### 【0009】

また、本実施形態の記録装置において、前記画像変換機能は前記記録ヘッドのデータの並びに対して垂直方向に並べられた画像データを、前記記録ヘッドのデータの並びと同じ水平方向の印字画像データとして並び替える機能を有する。

#### 【0010】

また、本実施形態の記録装置は、記録ヘッドを記録媒体に対して走査させて記録を行うために、前記記録ヘッドの走査方向の記録領域を複数の領域に分割し、前記分割された領域単位で記録を行なう記録装置であって、ホストコンピュータから送信された、前記記録ヘッドのデータの並びに対して垂直方向に並べられた画像データを、前記記録ヘッドのデータの並び方向と同じ水平方向の画像データに並び替える変換手段を備えることを特徴とする。

#### 【0011】

以下、本発明をインクジェット記録装置（印刷装置）に適用した一実施形態について具体的に説明する。

#### 【0012】

図1は、本実施形態のインクジェット記録装置を示す斜視図である。

#### 【0013】

図1において、キャリッジ1は記録ヘッド（不図示）とカートリッジ10を搭載し、ガイド軸2に沿って走行可能である。なお、本実施形態では、記録ヘッドは、インクジェット方式の記録ヘッドである。

#### 【0014】

記録紙は給紙ローラ（不図示）によって装置本体内に送り込まれ、紙送りローラ5とピンチローラ（不図示）、紙押え板（不図示）によってはさまれ、記録ヘッドの前面へと搬送され記録が行われる。

#### 【0015】

インクカートリッジ10は、イエロー、マゼンタ、シアンの3色を収納したカラーインクカートリッジと、Bkインクカートリッジの2種類で、それぞれ別々

にカートリッジガイド7に挿入され、記録ヘッドと接続される。

### 【0016】

<第1の実施形態>

図2は、第1の実施形態の画像変換ブロックについての説明図である。

### 【0017】

図2において、51は画像データ保存ブロック、52は画像データ変換ブロック、53は画像データ保存ブロック51と画像データ変換ブロック52の動作を制御するためのコントロールブロックであり、51～53をまとめたものが画像変換ブロック54である。また55は画像データ解凍ブロック、8は記録バッファリング構造制御回路、4は記録バッファである。画像データ解凍ブロック55から、色変え信号（図4のS541）、解凍終了信号（図4のS542）を入力する。色変え信号によって、処理している画像データの色を判断できる。解凍終了信号により入力するデータが無くなつたことを判断できる。この色変え信号は、解凍ブロック55が、受信バッファに格納されている画像データの中にある色変えコードを認識して、出力される信号である。

### 【0018】

そして、画像変換ブロック55から記録バッファリング構造制御回路（図4の8参照）に対して、色変え信号（図4のS807）、解凍終了信号（図4のS808）を出力する。

### 【0019】

また、記録バッファリング構造制御回路（図4の8参照）から、バッファフル信号（図4のS809）を入力することで、記録バッファ4がフルになっていることを認識することができる。

### 【0020】

また、70は入力画像データ、72は保存された画像データ、74は変換された画像データ、76は書き込み要求信号、78は書き込み許可信号、80は書き込み開始信号、82は出力開始信号、82は書き込み開始信号、86は出力開始信号、90は書き込み要求信号である。

### 【0021】

本実施形態のインクジェット記録装置は、ホストコンピュータと接続され、ホストコンピュータ側から画像データの供給を受けて記録を行なう。また、本実施形態の記録装置は、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録を行うために、記録ヘッドの走査方向の記録領域を複数の領域に分割し、分割された領域単位で画像を記録（印刷）する。その場合、本実施形態のインクジェット記録装置では、ホストコンピュータ側では、ビット単位のデータ処理により記録ヘッドのデータの並び方向と同じ水平方向に画像データを並べ替えることは行なわず、この画像データの並べ替えは記録装置側の画像データ変換ブロック 52 または画像データ変換ブロック 103 で行なう。そのため、ホストコンピュータから記録装置への画像データ転送速度を高速化し、印字速度の高速化を図ることが可能となる。

#### 【0022】

以下、図2の各ブロックについてより詳しく説明する。

#### 【0023】

##### <画像データ保存ブロック>

画像データ保存ブロック 51 では、コントロールブロック 53 からの書き込み開始信号 80 によって、入力画像データ 70 の入力と保存を行う。またコントロールブロック 53 からの出力開始信号 82 によって、画像データ変換ブロック 52 に対して保存された画像データ 72 を一度に全て出力する。

#### 【0024】

##### <画像データ変換ブロック>

画像データ変換ブロック 52 は、コントロールブロック 53 からの書き込み開始信号 84 によって、保存された画像データ 72 の全データの入力と保存が行われる。またコントロールブロック 53 からの出力開始信号 86 によって、記録バッファ 4 に対して画像を変換しながら変換された画像データ 74 を出力する。

#### 【0025】

##### <データ線>

入力画像データ 70 は例えば 16 bit 単位のデータである。また、保存された画像データ 72 は例えば一本が 16 bit 単位のデータ線であり、画像データ保存

ブロック51から画像データ変換ブロック52へは、16bit単位のデータが16個パラレルで転送される。また変換された画像データ74は例えば16bit単位のデータである。

#### 【0026】

<画像データ解凍ブロック>

書き込み要求信号76は入力画像データ70と同時に出力され、書き込み許可信号78の入力を受けつけると、書き込み要求信号76と入力画像データ70の出力を同時に止める。

#### 【0027】

<記録バッファリング構造制御回路・記録バッファ>

これらについては、後に詳述する。

#### 【0028】

<コントロールブロック>

(画像データ保存ブロック51に対して)

コントロールブロック53は、画像データ解凍ブロック55から書き込み要求信号76を受けると、画像データ保存ブロック51が書き込み可能な状態であれば、画像データ解凍ブロック55に対して書き込み許可信号78を出力する。

#### 【0029】

また、コントロールブロック53は、画像データ解凍ブロック55から書き込み要求信号76を受けると、画像データ保存ブロック51が書き込み可能な状態であれば、画像データ保存ブロック51に対して書き込み開始信号80を出力する。なお、書き込み許可信号78と書き込み開始信号80は同時、あるいは書き込み開始信号80を書き込み許可信号78よりも先に出力される。

#### 【0030】

画像データ保存ブロック51に入力画像データ70が入力され、保存が完了すると、書き込み開始信号80の出力を止める。この入力方法は、例えば16bit単位のシングル入力を16回行われる。あるいは、16bit単位のバースト入力(16回連続入力)でもかまわない。

#### 【0031】

画像データ解凍ブロック55からの入力画像データ70を予め設定した回数、例えば16回受けつけた後、画像データ保存ブロック51に対して出力開始信号82を出力する。この状態になると画像データ保存ブロック51は、書き込みが不可能な状態になる。

#### 【0032】

画像データ変換ブロック52に保存された画像データ72が入力・保存されたら、出力開始信号82の出力を止めて、画像データ保存ブロック51を書き込み可能な状態に戻る。その後、画像データ解凍ブロック55と画像データ保存ブロック51と画像データ変換ブロック52とコントロールブロック53の間で、以上と同じ処理が繰り返される。

#### 【0033】

(画像データ変換ブロックに対して)

画像データ変換ブロック52への保存された画像データ72の入力は、例えば16bit単位のデータを16個同時にパラレルで転送され、16個同時に書き込まれる。

#### 【0034】

画像データ変換ブロック52に保存された画像データ72の全てのデータの入力と保存が完了すると、コントロールブロック53から記録バッファリング構造制御回路8に対して書き込み要求信号90を、画像データ変換ブロック52に出力開始信号86を同時に、あるいは出力開始信号86を書き込み要求信号90よりも先に出力する。この状態になると画像データ変換ブロック52は、書き込みが不可能な状態になる。

#### 【0035】

画像データ変換ブロック52から次のデータを出力するために、出力開始信号86と書き込み要求信号90の出力を一度止めて、新たに画像データ変換ブロック52に出力開始信号86を、記録バッファリング構造制御回路8に書き込み要求信号90を出力する。

#### 【0036】

出力方法は、例えば16bit単位のシングル出力を16回行う。あるいは16b

it単位のバースト出力（16回連続出力）で行ってもかまわない。

### 【0037】

記録バッファ4へ変換された画像データ74を全て出力し終えると、書き込み要求信号90と出力開始信号86の出力を止めて、画像データ変換ブロック52を書き込み可能な状態に戻る。その後、記録バッファリング構造制御回路8記録バッファ4と画像データ変換ブロック52とコントロールブロック53の間で、以上と同じ処理が繰り返される。

### 【0038】

#### <第2の実施形態>

図3は、第2の実施形態における画像変換ブロックの説明図である。101は画像データ保存ブロック（1）、102は画像データ保存ブロック（2）、103は画像データ変換ブロック、104は画像データ保存ブロック（1）101と画像データ保存ブロック（2）102と画像データ変換ブロック103の動作を制御するためのコントロールブロックであり、101～104をまとめたものが画像変換ブロック105である。また106は画像データ解凍ブロック、107はDMA（ダイレクト・メモリー・アクセス）ブロックである。

### 【0039】

なお、第1の実施形態と同様に、画像データ解凍ブロック106から、色変え信号（図4のS541）、解凍終了信号（図4のS542）を入力する。記録バッファリング構造制御回路（図4の8参照）に対して、色変え信号（図4のS807）、解凍終了信号（図4のS808）を出力する。また、記録バッファリング構造制御回路（図4の8参照）から、バッファフル信号（図4のS809）を入力することで、記録バッファ4がフルになっていることを認識することができる。これらは、第1の実施形態と同じであるので説明を省略する。

### 【0040】

また、110は入力画像データ、112は保存された画像データ（1）、114は保存された画像データ（2）、116は変換された画像データ、118は書き込み要求信号、120は書き込み許可信号、122は書き込み開始信号、124は出力開始信号、126は書き込み開始信号、128は出力開始信号、130

は書き込み開始信号、132は出力開始信号、136は書き込み要求信号である。

#### 【0041】

以下、図3の各ブロックについてより詳しく説明する。

#### 【0042】

##### <画像データ保存ブロック>

画像データ保存ブロック(1)101は、コントロールブロック104からの書き込み開始信号122によって、入力画像データ110の入力と保存を行う。また、コントロールブロック104からの出力開始信号124によって、画像データ保存ブロック(2)102に対して保存された画像データ(1)112を一度に全て出力する。

#### 【0043】

画像データ保存ブロック(2)102は、コントロールブロック104からの書き込み開始信号126によって、保存された画像データ(1)112の入力と保存を行う。また、コントロールブロック104からの出力開始信号128によって、画像データ変換ブロック103に対して保存された画像データ(2)114を一度に全て出力する。

#### 【0044】

##### <画像データ変換ブロック>

画像データ変換ブロック103は、コントロールブロック104からの書き込み開始信号130によって、画像データ保存ブロック(2)に保存された画像データ(2)114の全てのデータの入力と保存を行う。また、コントロールブロック103からの出力開始信号132によって、記録バッファ4に対して画像を変換しながら変換された画像データ116を出力する。

#### 【0045】

##### <データ線>

入力画像データ(1)110は例えば16bit単位のデータである。また保存された画像データ(1)112は例えば一本が16bit単位のデータ線であり、画像データ保存ブロック(1)101から画像データ保存ブロック(2)102

へは、16bit単位のデータが16個パラレルで一気に転送される。

#### 【0046】

また、保存された画像データ（2）114は例えば一本が16bit単位のデータ線であり、画像データ保存ブロック（2）から画像データ変換ブロック103へは、16bit単位のデータが16個パラレルで転送される。また変換された画像データ116は例えば16bit単位のデータである。

#### 【0047】

＜画像データ解凍ブロック＞

書き込み要求信号118は、入力画像データ110と同時に出力され、書き込み許可信号120の入力を受けつけると、書き込み要求信号118と入力画像データ110の出力を同時に止める。

#### 【0048】

＜記録バッファリング構造制御回路・記録バッファ＞

これらについては、後に詳述する。

#### 【0049】

＜コントロールブロック＞

（画像データ保存ブロック（1）101に対して）

コントロールブロック104は、画像データ解凍ブロック106から書き込み要求信号120を受けると、画像データ保存ブロック（1）122が書き込み可能な状態であれば、画像データ解凍ブロック106に対して書き込み許可信号120を出力する。

#### 【0050】

また、コントロールブロック104は、画像データ解凍ブロック106から書き込み要求信号120を受けると、画像データ保存ブロック（1）101が書き込み可能な状態であれば、画像データ保存ブロック（1）101に対して書き込み開始信号122を出力する。

#### 【0051】

書き込み許可信号120と書き込み開始信号122は同時、あるいは書き込み開始信号122を書き込み許可信号120よりも先に出力する。

**【0052】**

画像データ保存ブロック（1）101に入力画像データ110の入力と保存が完了すると、書き込み開始信号122の出力を止める。

**【0053】**

入力方法は、例えば16bit単位のシングル入力を16回で行う。あるいは、16bit単位のバースト入力（16回連続入力）で行ってもかまわない。

**【0054】**

画像データ解凍ブロック106からの入力画像データ110を予め設定した回数、例えば16回受けつけた後、画像データ保存ブロック（1）101に対して出力開始信号124を出力する。この状態になると画像データ保存ブロック（1）101は、書き込みが不可能な状態になる。

**【0055】**

画像データ保存ブロック（2）102に保存された画像データ（1）112が入力・保存されたら、出力開始信号124と保存された画像データ（1）112の出力を止めて、画像データ保存ブロック（1）101を書き込み可能な状態に戻る。

**【0056】**

その後、画像データ解凍ブロック106と画像データ保存ブロック（1）101と画像データ保存ブロック（2）102とコントロールブロック104の間で、以上と同じ処理が繰り返される。

**【0057】**

（画像データ保存ブロック（2）102に対して）

コントロールブロック104は、画像データ保存ブロック（1）101が保存された画像データ110と出力開始信号124を出力しており、かつ画像データ保存ブロック（2）112が入力可能な状態であれば、書き込み開始信号126を出力する。

**【0058】**

画像データ保存ブロック（2）102に保存された画像データ（1）112の全てのデータの入力と保存が完了すると、出力開始信号128を出力する。この

状態になると画像データ保存ブロック（2）102は、書き込みが不可能な状態になる。

#### 【0059】

画像データ保存ブロック（2）102への保存された画像データ（1）112の入力は、例えば16bit単位のデータを16個同時にパラレルで転送され、16個同時に書き込まれる。

#### 【0060】

画像データ変換ブロック103に保存された画像データ（2）114が入力・保存されたら、出力開始信号128の出力を同時に止めて、画像データ保存ブロック（2）102を書き込み可能な状態に戻る。

#### 【0061】

その後、画像データ保存ブロック（1）101と画像データ保存ブロック（2）102と画像データ変換ブロック103とコントロールブロック104の間で、以上と同じ処理が繰り返される。

#### 【0062】

（画像データ変換ブロックに対して）

コントロールブロック104は、画像データ保存ブロック（2）102が保存された画像データ（2）114と出力開始信号128を出力しており、かつ画像データ変換ブロック103が入力可能な状態であれば、書き込み開始信号130を出力する。

#### 【0063】

画像データ変換ブロック103に保存された画像データ（2）114の全てのデータの入力と保存が完了すると、コントロールブロック104から記録バッファリング構造制御回路8に対して書き込み要求信号136と画像データ変換ブロック103に出力開始信号86を同時に、あるいは出力開始信号86を書き込み要求信号136よりも先に出力する。この状態になると画像データ変換ブロック103は、書き込みが不可能な状態になる。

#### 【0064】

画像データ変換ブロック103への保存された画像データ（2）114の入力

は、例えば16bit単位のデータを16個同時にパラレルで転送され、16個同時に書き込まれる。

#### 【0065】

画像データ変換ブロック103から次のデータを出力するために、出力開始信号132と書き込み要求信号136の出力を一度止めて、新たに画像データ変換ブロック103に出力開始信号132を、記録バッファリング構造制御回路8に書き込み要求信号136を出力する。

#### 【0066】

出力方法は、例えば16bit単位のシングル出力を16回、あるいは16bit単位のバースト出力（16回連続出力）の何れかで行う。

#### 【0067】

記録バッファ4へ変換された画像データ116の全てのデータを出力し終えると、出力開始信号132の出力を止めて、画像データ変換ブロック103を書き込み可能な状態に戻る。

#### 【0068】

その後、記録バッファリング構造制御回路8記録バッファ4と画像データ変換ブロック103とコントロールブロック104の間で、以上と同じ処理が繰り返される。

#### 【0069】

以上のように、第2の実施形態において、画像データ保存ブロックが2段構成にとすることで、画像データ保存ブロック102(2)がバッファーの役割を果たすことになる。

#### 【0070】

この構成により、例えば画像データ解凍ブロック106がデータを出力する速度が、記録バッファ4にデータを転送する速度よりも速い時は、画像データ保存ブロック102(2)によって、画像データ保存ブロック(1)が空いている状態が多くなるので、画像データ解凍ブロック106の処理を止めることなく、スムーズに行うことが出来る。

#### 【0071】

また逆に、画像データ解凍ブロック106がデータを出力する速度が、記録バッファ4にデータを転送する速度よりも遅い時は、画像データ保存ブロック102(2)があることによって、画像データ保存ブロック(2)に常にデータが入っている状態が多くなるので、記録バッファリング構造制御回路8と記録バッファ4の処理を止めることなく、スムーズに行うことが出来る。

#### 【0072】

図4は、本発明にかかる記録装置の第1の実施形態で説明した画像変換ブロック54を用いた場合の記録装置の記録制御部を示すブロック図である。同図に於いて、参照番号1はインターフェース信号線S1を介してホストコンピュータ(不図示)から転送されてくるデータを受信し、その受信したデータの中から、記録装置の動作に必要なデータ及び画像データを抽出して一旦蓄えるインターフェース制御部(コントローラ)であり、インターフェースコントローラ1で抽出されたデータは信号線S2を介して受信バッファ2に格納される。

#### 【0073】

受信バッファ2はSRAMもしくはDRAM等の記憶装置で構成され、この受信バッファに蓄えられるデータは図5(a)、(b)で示すような構造のものとなる。

#### 【0074】

図5(a)において受信バッファのデータ構造が示されるように、左から順に「コマンド」(201)、「データ長」(202)、「設定データ」(203)のデータが格納され、これに続いて「コマンド」(204)、「データ長」(205)、「設定データ」(206)のデータが格納されている。これは時系列順に転送されてきたデータが、受信バッファの連続したアドレスに格納されることを示し、ここで示す設定データ206は、例えば給紙の実行や紙送り量の設定、使用する記録ヘッド数等を示す情報であり、この設定データで定められた情報が全て揃って初めて記録装置で記録が可能となる。この後に、記録の対象となる画像データ(209、212)が受信バッファ2に格納される。

#### 【0075】

この画像データ(209、212)は、記録ヘッドが記録媒体上を1度の走査で記録する際に必要とされるデータ量を、それより少ないデータ量としてブロック

ク単位に分割したデータであり、そのブロック単位で画像データを区切り、順次第1ブロックデータ（209）、第2ブロックデータ（212）、・・・として格納される。

#### 【0076】

図5（b）はブロック単位に分割された画像データのデータ構造を詳細に示す図であり、同図で示すように、複数の色のデータ（213～214）が各々圧縮されたデータとして順次格納される。この色データは「色替えコード」（216、217、218）で区切られる。

#### 【0077】

例えば、シアン、イエロー、マゼンタ、それと黒の4色の色データを想定した場合、各色毎に縦64ノズルを1列としたノズル列が走査方向に2列づつ配列する記録ヘッドを用いると、各ノズル列単位のデータが1つの色データを構成することになるのでノズル2列が4色分、すなわち、圧縮された第1色から第8色の色データが一つのブロックデータ内に画像データとして格納される。このノズル列の各ノズルは、被記録媒体の搬送方向に並んでいる。例えば、第1色と第2色がシアンのデータ、第3色と第4色はマゼンタのデータ、第5色と第6色はイエローのデータ、第7色と第8色は黒のデータとなる。

#### 【0078】

図6は画像データを保持する記録バッファのデータ構造を示す図である。例えば1回の走査で最大約8インチの走査方向の長さを記録する場合、1つのブロックデータが走査方向に約1インチの記録ができるサイズとすると、トータル8ブロックの画像データを記録処理すれば、1走査分の画像が完成することになる。第1ブロックから第8ブロックは記録ヘッドの走査方向に配置され、各ブロックデータには、第1色データから第8色データが格納される。各ブロック内に格納される各色データの長さは記録ヘッドのノズル数に対応するものである。

#### 【0079】

説明を図4に戻し、各制御ブロックの説明を続ける。受信バッファ2に格納されるデータのうち、記録装置の制御用の設定値である「コマンド」、「データ長」、「設定データ」は、インターフェースコントローラ1から信号線S902を介

してC P U 9により読み出され、図中にある各部制御回路（7，8）に設定される（S 903、S 907）。C P U 9は読み出したデータ（図5（a）の201～208に相当するデータ）を解釈し、その結果に従って記録装置の全体的な記録制御を統括する。一方、C P U 9は画像データの処理に関してはデータ解凍ブロック55を起動して処理を実行させるものとする。

#### 【0080】

データ解凍ブロック55は受信バッファ2から、図5（b）で示されるように「圧縮T A G」と「データ」及び「色変えコード」の3種類のデータを読み出し、これらのデータに基づきデータの展開制御を実行する。本実施形態ではデータの圧縮／解凍方法としてP a c k B i t s圧縮を用いたので、圧縮T A Gが8ビットで00hから7Fhまで値の場合、非連続なデータが1から128個データ領域に有るとして処理し、圧縮T A Gが8ビットでFFhから81hまで値の場合、次の1バイトデータを連続した2から128個のデータに解凍する処理を行う。圧縮T A Gの所で、80hを読み出した場合は色変えコードとして処理する。解凍したデータを信号線S 4aを介して、画像変換ブロック54に送る。この画像変換ブロックにてHV変換がなされ、信号線S 4 bを介してHV変換されたデータが記録バッファ4に格納される。

#### 【0081】

記録バッファ4には解凍された画像データが図6に示すデータ構造で格納される。記録バッファ4の先頭アドレスには第1ブロックの第1色データの先頭のデータが書き込まれ、その後に続くデータは、アドレスを1ずつ加算しながら順次書き込まれる。記録バッファのアドレスに一つの色データとして格納できる領域は、最初にC P U 9が読み込んだ設定データで決定され、その値以上のデータは書き込めないので画像データを圧縮する際には、その設定データに従ったデータサイズの制限が加えられることになる。色変えコードを検出した後のデータは第2色データの先頭番地から順次書き込まれる。このアドレスデータの制御は後に説明する記録バッファリング制御構造回路8が実行することになる。

#### 【0082】

この書き込みを第1ブロックの第1色データから第8色データまで繰り返し、

第8色データの書き込みを終えて色変えコードを検知すると、第1ブロックのデータが全て書き込み終えたことになる。データ解凍ブロック55はデータの展開動作を終了し、CPU9に対しブロック1個分のデータの展開が完成したことを割込み（INT3）で伝え、CPU9からの次のデータ展開の起動を待つ。

#### 【0083】

記録バッファ4上に複数ブロックの画像データが揃った段階で、CPU9は記録動作を開始すべく不図示の走査モータを動作させ、記録ヘッド6が走査しながら、画像データをキャリッジエンコーダ（CRエンコーダ）10に同期して転送し、記録することで紙面上（被記録媒体に）に画像を完成させることができる。記録ヘッド6が主走査方向に走査した後、搬送手段が被記録媒体を副走査方向に搬送する。こうして、記録ヘッドの走査と、被記録媒体の搬送を繰り返し行って、1ページ分の画像の記録を行う。

#### 【0084】

記録データ生成ブロック5は、記録バッファ4上有る画像データの各ブロック構造を、CPU9から指定された値に従って、CRエンコーダ10に同期したタイミングで信号線S5を介して読み出し、記録ヘッド6が記録できるデータ構造に変換しながら信号線S6に出力していく。この記録データ生成ブロック5は後で述べる記録バッファ内のブロック幅（ブロックの長さを示す。）の情報、ブロックの各色の高さ（色データの「ラスター数」という。）についての情報を保持する。

#### 【0085】

尚、記録バッファ4から読み出されたデータ領域は次の記録データを蓄えるために、零クリアされる。

#### 【0086】

##### ＜受信バッファの書き込み、読み込み制御＞

以上説明したように受信バッファ2には、インターフェースコントローラ1がデータを書き込み、データ解凍ブロック55が画像データのみを読み出すが、その書き込みアドレスと読み出しアドレスを制御しているのが受信バッファリング構造制御回路7である。受信バッファリング構造制御回路7は受信バッファ2の

先頭アドレスと最終アドレス、それと書き込みアドレスと読み出しアドレスの管理を行っている。

#### 【0087】

受信バッファリング構造制御回路7はインターフェースコントローラ1から受信する書き込み要求信号(S701)を受け付け毎に1アドレスずつ加算し、これを書き込みアドレスの情報として受信バッファ2に出力する(信号線S702)。そして、受信バッファリング構造制御回路7は受信バッファ2の最終アドレスに達した場合に書き込みアドレスを受信バッファ2の先頭のアドレスに戻す制御を行なう。

#### 【0088】

また、書き込みアドレスが読み出しアドレスに到達(一致)した場合、受信バッファ2がデータでいっぱいになり、次のデータを書き込めない旨をインターフェースコントローラ1に信号線S703を介して通信する。

#### 【0089】

このとき同時にCPU9に対しても信号線S904の割込み信号により、受信バッファ2はデータの書き込みができない状態であることを知らせる。受信バッファ2の構造はCPU9が信号線S903のバスを用いて内部のレジスタに書き込むことで設定することができる。

#### 【0090】

読み出しアドレスは、CPU9が受信バッファリング構造制御回路7の中に有るデータリード用レジスタを介して直接に受信バッファ2の中のデータを読み出す場合と、データ解凍ブロック55がデータ読み出し要求信号線S705を介して要求した場合に、読み出しアドレスとして信号線S706を介して1アドレスずつ加算されて受信バッファ2に出力される。

#### 【0091】

受信バッファリング構造制御回路7は読み出しアドレスが最終アドレスに達した場合、読み出しアドレスを受信バッファ2の先頭アドレスに戻す制御を行なう。また読み出しアドレスが書き込みアドレスに到達(一致)した場合、受信バッファ上からデータがなくなったので、次のデータを読み出せない旨をデータ解凍

ブロックに信号線 S 704 を介して通信する。このとき同時に C P U 9 に対しても信号線 S 904 の割込み信号線で、受信バッファ 2 上には、読み出すデータが無い旨を知らせる。

#### 【0092】

以上が受信バッファ 2 に対するデータの書き込み、読み取り制御の処理内容である。次に、この受信バッファ 2 から読み出され、展開処理されたデータを記録バッファに書き込みし、あるいはその記録バッファからデータを読み取るための処理内容を説明する。

#### 【0093】

＜記録バッファの書き込み、読み取り制御＞

記録バッファ 4 に対して、画像変換ブロック 54 が画像データを書き込み、記録データ生成ブロック 5 がその書き込まれた画像データを読み出すが、その際、書き込みアドレスと読み出しアドレスを制御しているのが記録バッファリング構造制御回路 8 である。

#### 【0094】

記録バッファリング構造制御回路 8 は記録バッファの先頭アドレスと、最終アドレス、それと書き込みアドレスと、読み出しアドレスの管理を行っている。

#### 【0095】

記録バッファリング構造制御回路 8 は画像変換ブロック 54 から受信する書き込み要求信号（S 801）を受け付け毎に 1 アドレスずつ加算し、これを書き込みアドレスの情報として記録バッファ 4 に出力する（信号線 S 802）。そして、記録バッファリング構造制御回路 8 は記録バッファ 4 の最終アドレスに達した場合に書き込みアドレスを記録バッファ 4 の先頭のアドレスに戻す制御を行なう。

#### 【0096】

また、書き込みアドレスが読み出しアドレスに到達（一致）した場合、記録バッファ 4 が画像データでいっぱいになり、次の画像データを書き込めない旨を画像変換ブロック 54 に信号線 S 809 を介して通信する。

#### 【0097】

また、データ解凍ブロック55が色変えコードを受信バッファ2から読み込んだ場合、データ解凍ブロック55は信号線S541を介して画像変換ブロック54にその旨を通信し、画像変換ブロックは、信号線S807を介して、記録バッファリング構造制御回路に出力する。記録バッファリング構造制御回路8は次の色のデータを格納する先頭番地を信号線S802から出力するように準備する。記録バッファ4の構造はCPU9が信号線S907のバスを用いて内部のレジスタに書き込むことで設定することができる。

#### 【0098】

読み出しアドレスは、記録データ生成ブロック5が各色毎にデータ読み出し要求信号線S805を介して要求すると、読み出しアドレスとして信号線S806を介して1アドレスづつ加算されて記録バッファ4に出力される。

#### 【0099】

記録バッファリング構造制御回路8は読み出しアドレスが最終アドレスに達した場合、読み出しアドレスを記録バッファ4の先頭アドレスに戻す制御を行なう。

#### 【0100】

記録データ生成ブロック5は現在読み出している画像データブロックのデータ構造をCPU9から信号線S908のバスを介して、記録データ生成ブロック5内部にあるレジスタに設定する。設定された画像データブロック構造内にある画像データを全て読み出すと終了信号S909をCPU9に対し割り込み信号として通信する。この際、記録バッファ4上に次の画像データブロックがすでに展開されているならば、その画像データブロック構造をレジスタに書き込む。

#### 【0101】

記録バッファ4は1画像データブロック単位でデータの書き込みを制御しており、書き込まれていない画像データブロックに対し記録データ生成ブロックを起動しないので、記録バッファの読み出しアドレスが書き込みアドレスを越えることは起きない。11は、バッファ構造情報メモリである。これは、記録バッファの制御用の作業用メモリ（ワークRAM）で、後で述べる記録バッファ構造についての情報を一時的に格納する領域である。

### 【0102】

以上、記録制御部における記録データの流れの概要を説明したが、画像変換ブロックについては、第2の実施形態で説明した画像変換ブロック105を適用してもかまわない。

### 【0103】

図7は画像データの変換を示した図である。1つの画像変換単位は縦16ラスター、横16カラムになっている。この変換処理を4回行うことで、縦64ラスター、横16カラムの変換が行われる。例えば、図6に示す第1ブロックの第1色データについて格納される。この処理を第1ブロックについて、第2色データから第8色データについて順に行う。そして、第1ブロックについて、変換がすべて終了すれば、続いて第2ブロックについて行い、第8ブロックまで行う。

### 【0104】

なお、この変換の縦のラスター数は、記録ヘッドのノズル列を構成するノズル数に対応している。例えば、この例では、1ノズル列が、64ノズルであるが、他の値（128、256）でもかまわない。また、1ブロックのカラム数は16であるが、他の値でもかまわない。

### 【0105】

なお、本実施形態（図6において）において、走査方向に分割されているブロック数は8つであったが、他の値でもかまわない。

### 【0106】

以上説明したように、第1、第2の実施形態によればインクジェット記録装置において、記録ヘッドのデータの並びと同じ水平方向に画像データを並べ替える機能を記録装置側に持たせることで、ホストコンピュータからの画像データ転送速度の高速化を図れ、インクジェット記録装置を安価に提供することが出来る。

### 【0107】

なお以上の実施形態において、記録ヘッドから吐出される液滴はインクであるとして説明し、さらにインクタンクに収容される液体はインクであるとして説明したが、その収容物はインクに限定されるものではない。例えば、記録画像の定着性や耐水性を高めたり、その画像品質を高めたりするために記録媒体に対して

吐出される処理液のようなものがインクタンクに収容されていても良い。

#### 【0108】

以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

#### 【0109】

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。

#### 【0110】

この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

#### 【0111】

このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

#### 【0112】

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に

熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第455833号明細書、米国特許第4459600号明細書に記載された構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

#### 【0113】

さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

#### 【0114】

加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

#### 【0115】

また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などがある。また、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

#### 【0116】

さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。

**【0117】**

以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30°C以上70°C以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

**【0118】**

加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

**【0119】**

このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

**【0120】**

さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。

**【0121】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、ホストコンピュータから記録装置への

画像データ転送速度の高速化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係わるインクジェット記録装置の斜視図である。

【図 2】

第 1 の実施形態の画像変換ブロックの説明図である。

【図 3】

第 2 の実施形態の画像変換ブロックの説明図である。

【図 4】

本発明の実施形態のインクジェット記録装置の記録制御部を説明するブロック図である。

【図 5】

ホストコンピュータから転送されるデータを受信バッファに格納した場合のデータ構造を示す図である。

【図 6】

画像データを保持する記録バッファのデータ構造を示す図である。

【図 7】

画像データの変換の説明図である。

【符号の説明】

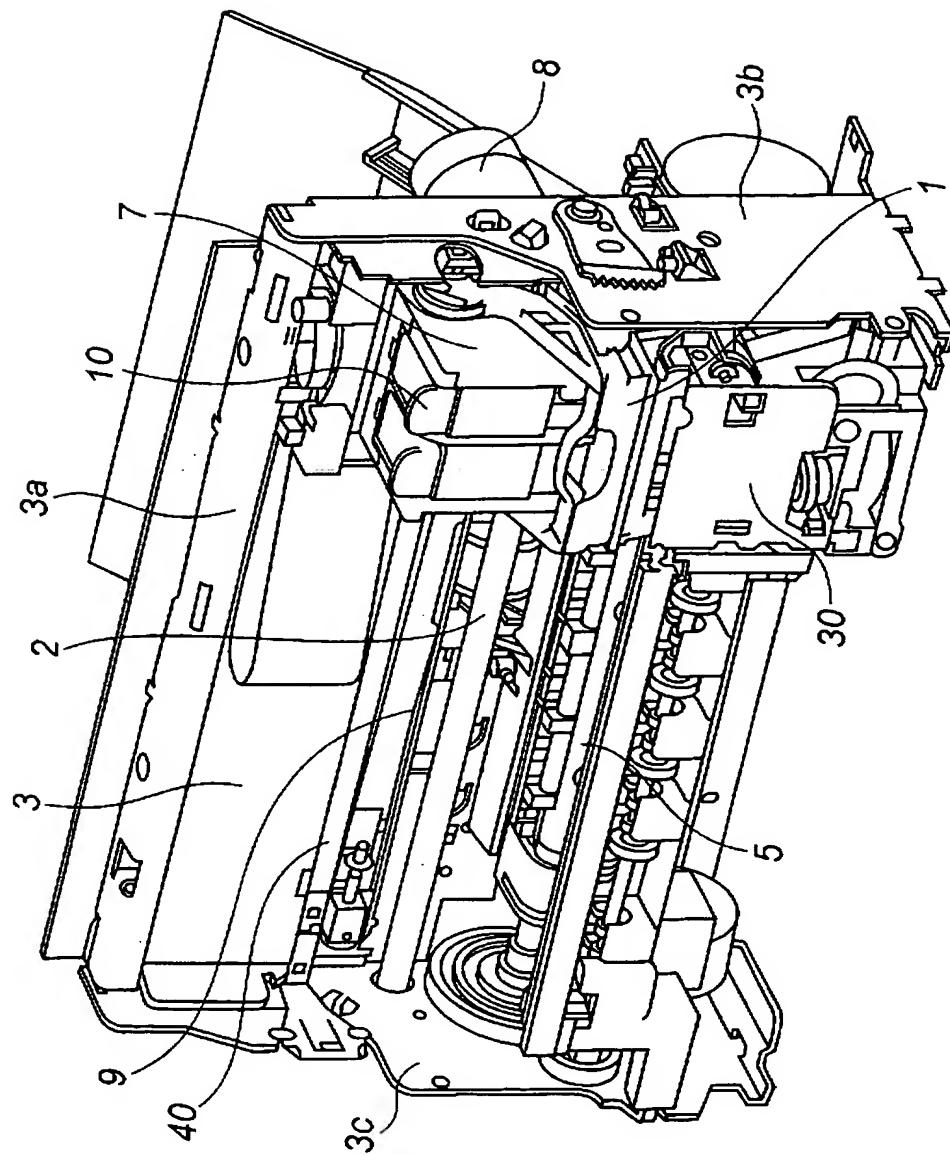
- 1 キャリッジ
- 2 ガイド軸
- 3 本体裏
- 3 a 本体上部側面
- 3 b 本体右側面
- 3 c 本体左側面
- 5 紙送りローラ
- 7 キャリッジガイド
- 8 キャリッジモータ
- 9 駆動ベルト

30 回復系  
40 スケール  
51 画像データ保存ブロック  
52 画像データ変換ブロック  
53 コントロールブロック  
54 画像変換ブロック  
55 画像データ解凍ブロック  
56 DMAブロック  
70 入力画像データ  
72 保存された画像データ  
74 変換された画像データ  
76 書き込み要求信号  
78 書き込み許可信号  
80 書き込み開始信号  
82 出力開始信号  
84 書き込み開始信号  
86 出力開始信号  
88 書き込み許可信号  
90 書き込み要求信号  
101 画像データ保存ブロック (1)  
102 画像データ保存ブロック (2)  
103 画像データ変換ブロック  
104 コントロールブロック  
105 画像変換ブロック  
106 画像データ解凍ブロック  
107 DMAブロック  
110 入力画像データ  
112 保存された画像データ (1)  
114 保存された画像データ (2)

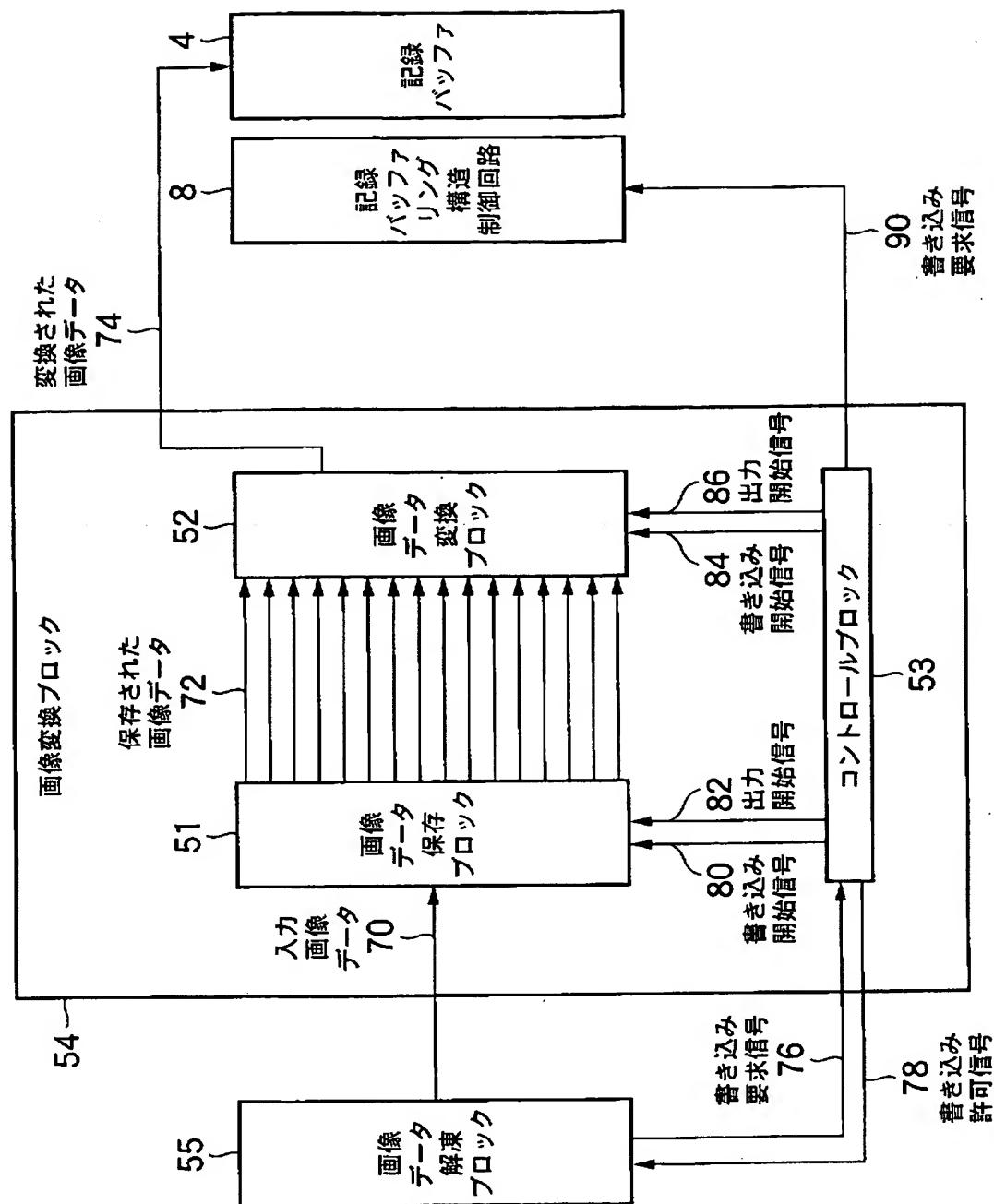
116 変換された画像データ  
118 書き込み要求信号  
120 書き込み許可信号  
122 書き込み開始信号  
124 出力開始信号  
126 書き込み開始信号  
128 出力開始信号  
130 書き込み開始信号  
132 出力開始信号  
136 書き込み要求信号

【書類名】 図面

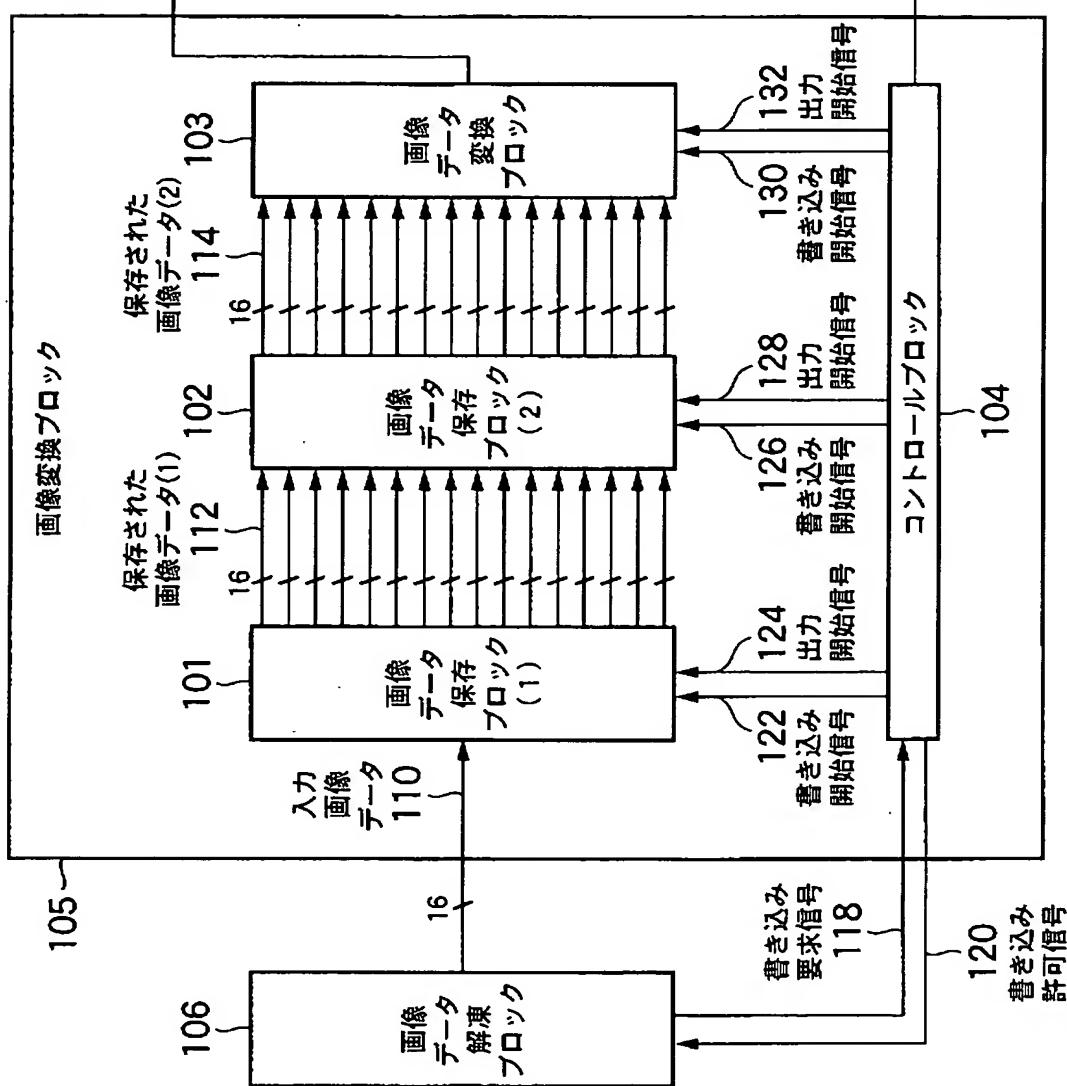
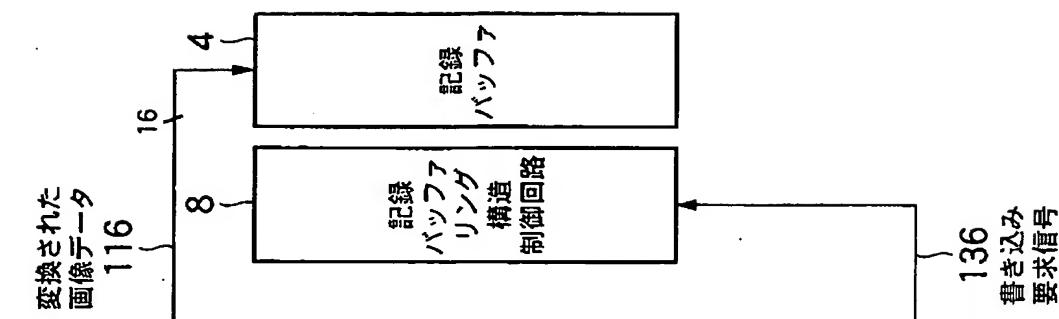
【図 1】



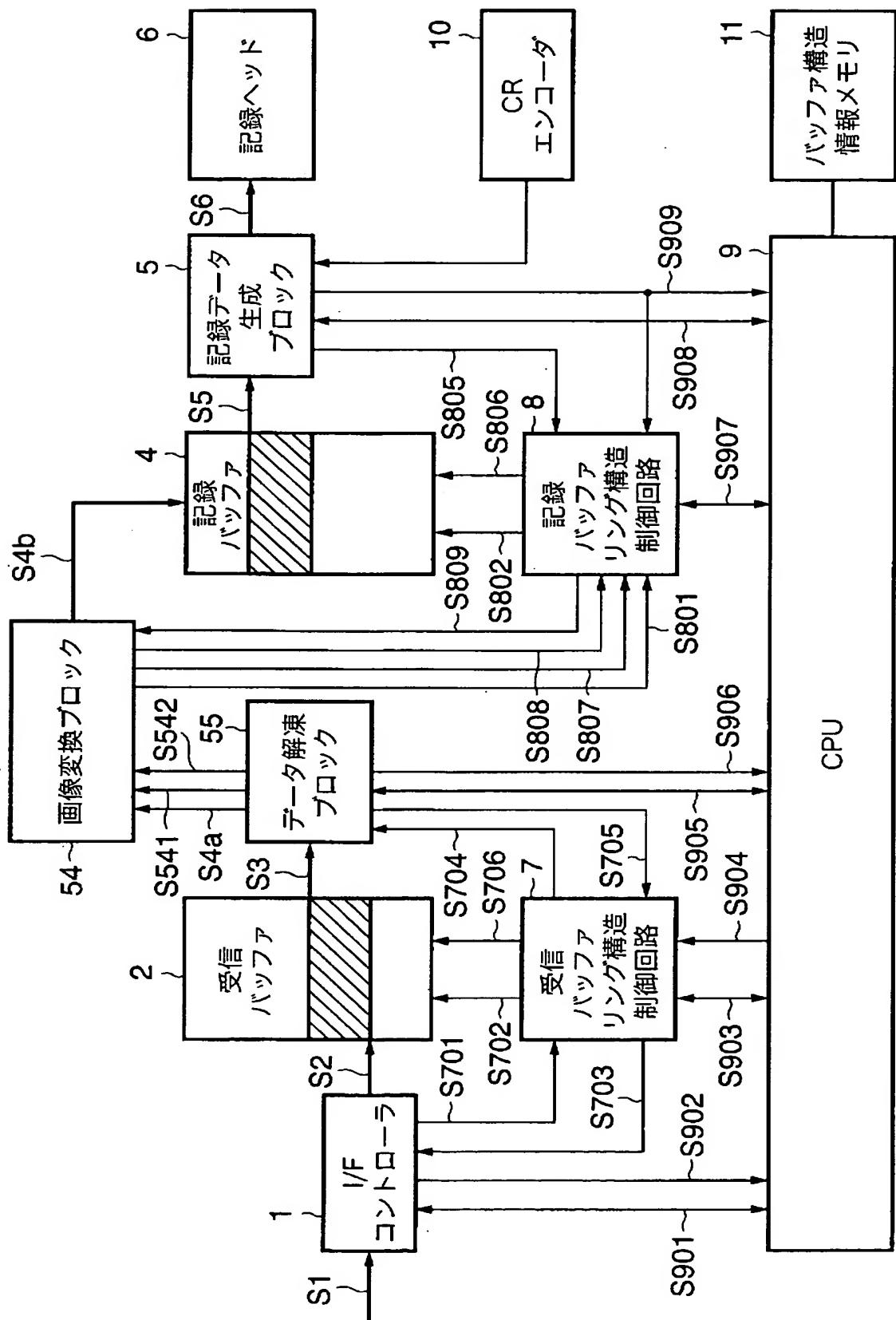
【図2】



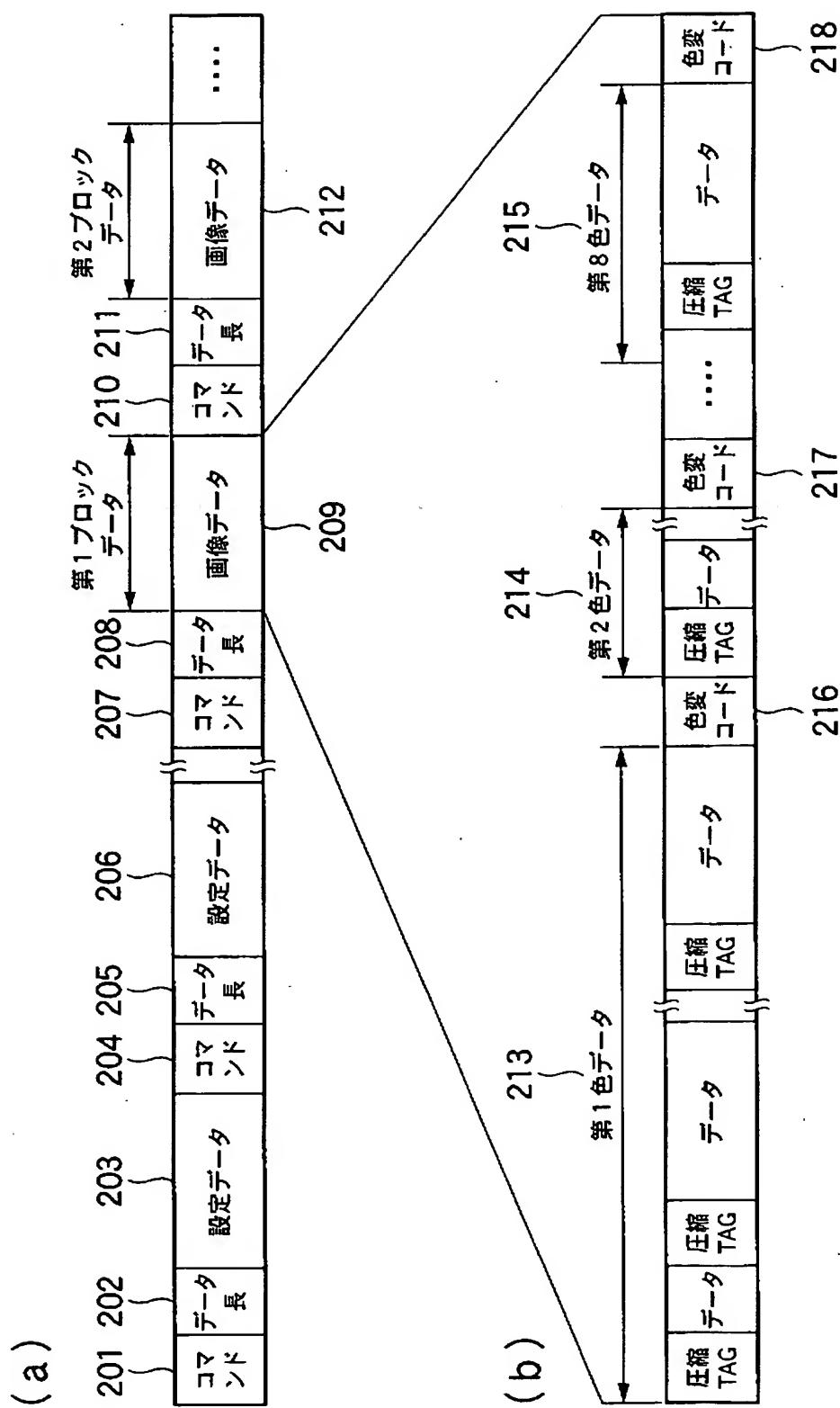
【図 3】



【図 4】



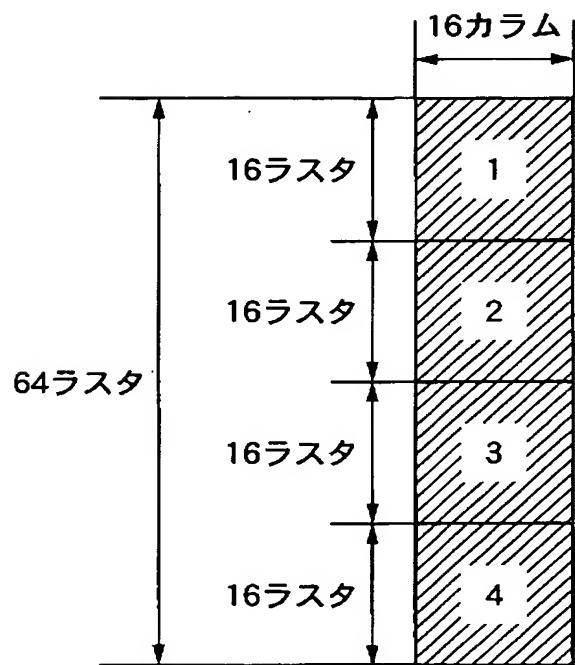
【図5】



【図 6】

第1 ブロック	第2 ブロック	第3 ブロック	第4 ブロック	第5 ブロック	第6 ブロック	第7 ブロック	第8 ブロック
第1色データ							
第2色データ							
第3色データ							
第4色データ							
第5色データ							
第6色データ							
第7色データ							
第8色データ							

【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ホストコンピュータから記録装置への画像データ転送速度の高速化を図る。

【解決手段】 記録ヘッドを記録媒体に対して走査させて記録を行うために、記録ヘッドの走査方向の記録領域を複数の領域に分割し、分割された領域単位で記録を行なう記録装置であって、ホストコンピュータから送信された、記録ヘッドのデータの並びに対して垂直方向に並べられた画像データを、記録ヘッドのデータの並び方向と同じ水平方向の画像データに並び替える変換回路52を備える。

【選択図】 図2

特願 2003-089137

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社